دراسة جدوى

مشروع إنتاج كرتون من مخلفات الورق

أولاً : مقدمة

تعتبر صناعة الكرتون من كبري الصناعات الهامة والتي تعتمد عليها معظم الشركات الإنتاجية في تغليف وتعبئة منتجاتها وذلك لما يتميز به ورق الكرتون من قوة تحمل للصدمات ومقاومته للتمزق .

ونظراً لأهمية هذه الصناعة وتوافر المواد الخام اللازمة فإنها ازدادت توسعا وانتشاراً وازدادت معها الفضلات والمعيب التي يمكن بسهولة تامة إعادة تصنيعها بمعالجة كيميائية مناسبة لإنتاج نوعيات جيدة من الكرتون .

ثانيا : مدى الحاجة إلى إقامة المشروع

تعتبر مصر من الدول التي تستهلك كميات كبيرة من الورق في مختلف المجالات وبالرغم من إحلال البلاستيك محل الورق أحيانا في عمليات التغليف إلا أن الورق مازال يستخدم في هذا الغرض بكثرة .

بالإضافة إلي زيادة عدد الصحف والمجلات التي تصدر يوميا أو أسبوعيا كل هذا أدى إلي زيادة كمية الورق المستهلكة . مما ينعكس علي زيادة في استهلاك أشجار الغابات مما يؤدى إلي إخلال النظام والاتزان البيئي للأكسوجين في الهواء ويتجه العالم حاليا إلي تدوير مخلفات الورق أو الورق المستعمل بهدف تقليل كميات الورق المصنع من الأشجار وبالتالي تقليل كميات الأشجار المقطوعة بالإضافة إلي تقليل كميات الورق التي يقوم بعض الناس بحرقها بهدف التخلص منها مما يؤدى إلي زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون علي حساب أوكسجين الهواء وهذا يؤدى إلي التلوث البيئي الذي يعاني منه العالم .

كما أن الورق المطبوع يحتوي علي مواد سامة تدخل في صناعة الأحبار والألوان والتخلص من الورق بالحرق ينتج عنه أبخرة سامة كما ينتج من الورق نفسه وهو مادة كربونية تكون علي شكل حبيبات صغيرة تعلق بالهواء وتهاجم الجهاز التنفسي لكل من الإنسان والحيوان .

لذلك يعتبر مشروع تدوير فضلات الورق وإعادة تصنيعها لإنتاج الكرتون من المشاريع ذات الأهمية الاقتصادية والبيئية كما أن الخامات الخاصة بهذه

الصناعة متوفرة وبكميات ضخمة أما من مخلفات الهيئات العامة أو المطابع بالإضافة إلي حجم مخلفات الورق المتواجدة في كمائن القمامة .لذلك يتضح أهمية وحاجة المجتمع إلي إقامة مثل هذا المشروع .

ثالثا : الخامات

الخامات الداخلة في تصنيع الكرتون تعتمد علي الخامات المحلية من دشت وعوادم فرز الورق بنسبة ٨٠% وخليط لب الخشب طويل وقصير الألياف بنسبة ١٨% ومحلول الشبه بالإضافة إلي المنظفات بنسبة ٢% .

ولإنتاج طن ورق كرتون نحتاج للخامات الآتية:

البيان	المحتوي
دشت وعوادم فرز الورق	%80
خليط لب الخشب طويل وقصير الألياف	%18
مواد كيميائية للتنظيف	%0.2
شبه وقلفونية	%1.8

الخامات المطلوب لإنتاج طن ورق كرتون

وهذه الصناعة تحتاج إلي كميات مياه كبيرة لمراحل التنظيف والتشكيل ثم يعاد تجفيف الورق حتى تصل نسبة المياه إلي ٦% فقط وهي النسبة المسموح بها في الكرتون .

رابعا : المنتجات

المشروع يمكنه إنتاج جميع منتجات الكرتون وسوف نلحق بالمشروع مكبس إنتاج أطباق البيض الذي يتميز بالشريحة التسويقية العالية .

خامسا : العناصر الفنية للمشروع

(١) مراحل التصنيع

تتم إذابة الدشت وعوادم فرز الورق في حوض مياه كبير ويضاف للماء بعض المنظفات بنسبة ٠,٢% من وزن خامات الدشت ولب الخشب (مخلوط مادة اليوريا تراى فلوريد البورون ومادة تراي ايثلين الجليكول) لإزالة الشحومات والزيوت التي يجب أن تتخلص منها قبل عمليات التصنيع والتشكيل .

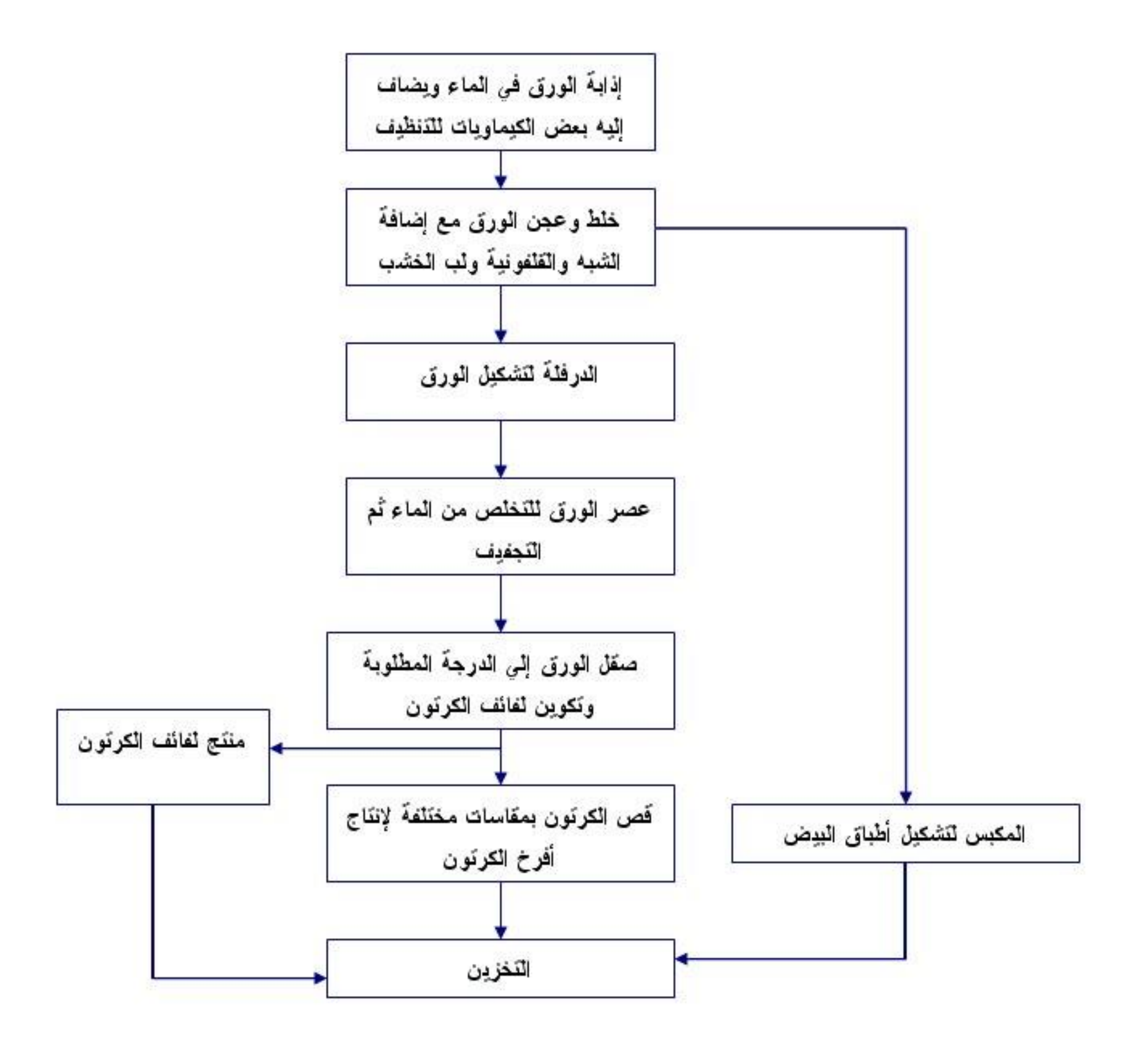
ثم ينقل المخلوط إلي عجانة خاصة عبارة عن خزان مزود بعدد من الريش متصلة بموتور خاص للتقليب ثم تضاف العناصر الكيميائية من الشبه والقلفونية (بنسبة ١,٨%) وخليط لب الخشب ويستمر التقليب حتى تتكون عجينه الكرتون .

تتدفق كمية العجين تدريجيا من خلال وعاء متصل بماكينة التصنيع لتشكل طبقات الكرتون في صورة شريط .

ثم يتم بعد ذلك تخليص شريط الكرتون من الماء تدريجيا بواسطة العصارات حتى تبلغ نسبة المياه بالكرتون الناتج عند دخوله مرحلة التجفيف التالية ٦٥% وفي مرحلة التجفيف بواسطة البخار الناتج من الغلاية يستكمل تخليص الكرتون من الماء بحيث تنخفض درجة الرطوبة إلي ٦% ثم يمرر الكرتون بعد تجفيفه علي درافيل الصقل حيث تتم عملية الصقل إلي الدرجة المطلوبة ويجهز بعد ذلك في صورة ملفات أو أفرخ حسب الطلب .

ولإنتاج أطباق البيض تنقل العجينه المجهزة بالعجانه إلي مكابس التشكيل ويتم وضع عجينه الورق بداخل الإسطمبات ثم تكبس حتى يتم التخلص من أكبر نسبة مياه بالمخلوط ويتكون الشكل النهائي لطبق البيض (٣٠خانة) الذي يزن حوالي ١٠٠جرام .

الرسم التخطيطى لمراحل تصنيع الكرتون



مراحل تصنيع الكرتون

(٢) المساحة والموقع :

المساحة الكلية هي ٨٠٠م٢ يشغلها عنبر جمالون معدني ٤٠×٢٠م بارتفاع ٦م مصنع من الصلب .

(٣) المستلزمات الخدمية المطلوبة :

يحتاج المشروع إلي ١٠٠كيلووات كمصدر طاقة كهربائية ٣٨٠فولت لأعمال تشغيل المعدات والإنارة ووقود سائل لتشغيل الغلاية (سولار) وتقدر كمية المياه المستخدمة ٥٠م٣ شهريا وتتكلف المستلزمات الخدمية المطلوبة بحوالي ٣٦٠٠جنيه /شهر .

(٤) الآلات والمعدات والتجهيزات :

غلاية		
الوظيفة	المواصفات	
توليد البخار لإتمام عملية التجفيف	سعة	3طن /ساعة
	الضغط	15 جوي
	درجة الحرارة	120°م
	جهة الصنع	محلي
	السعر بالجنيه المصري	50000

غلاية

درافيل الصقل		
الوظيفة	المواصفات	
تتكون من عدد 2درفيل متحرك قائد+عدد1درفيل متحرك منقاد لإتمام العصير	الأبعاد	القطر20سم – الطول 150سم
	قدرة	20 ك.وات
	جهة الصنع	محلي
	السعر بالجنيه المصري	23000

درافيل الصقل

عجانه بموتور خلط		
الوظيفة	المواصفات	
تستخدم في عجن وخلط مكونات الورق	السرعة	60لفة /دقيقة
	الأبعاد	الطول2000مم- العرض800م – الارتفاع1500مم
	قدرة المحرك	15حصان
	جهة الصنع	محلي
	السعر بالجنيه المصري	18000

عجانه بموتور خلط

عصارة		
الوظيفة	المواصفات	
عبارة عن درفيلين لعصر وتقليل نسبة الماء في الورق	الأبعاد	قطر200مم – طول 1500مم
	قدرة	15حصان
	جهة الصنع	محلي
	السعر بالجنيه المصرى	15000

عصارة

ماكينة الإنتاج		
الوظيفة	المواصفات	
تصنيع رول أو أفرخ الورق	الأبعاد	العرض150سم
	قدرة	30حصان
	جهة الصنع	محلي
	السعر بالجنيه المصري	35000

ماكينة الإنتاج

أحواض مياه		
الوظيفة	المواصفات	
كاملة بالشبكة من الصاج الصلب	الأبعاد	3000×2000×1500مم
	جهة الصنع	محلي
	السعر بالجنيه المصرى	7500

أحواض مياه

مقص ورق كهربائي		
الوظيفة	المواصفات	
قص لفائف الكرتون	الأبعاد	110×180×105سم
	قدرة المحرك	5ك.وات
	السرعة	750لفة /دقيقة
	نسبة تخفيض السرعة	3:1
	جهة الصنع	محلي
	السعر بالجنيه المصري	5400

مقص ورق كهربائي

مكبس هيدروليكي		
الوظيفة	المواصفات	
يستخدم في كبس وتشكيل أطباق البيض حسب المقاس المطلوب	قدرة المحرك	4حصان 380فولت
	المستهلكات	قطع غيار
	جهة الصنع	محلي
	السعر بالجنيه المصري	12000

مكبس هيدروليكي

تكلفة المعدات المستخدمة

المعدات والآلات	جهة الصنع	الكمية	سعر الوحدة	الإجمالي جم
غلاية 3 طن /ساعة	محلي	1	50000	50000
درافيل الصقل	محلي	1	23000	23000
عجانة الخليط	محلي	1	18000	18000
عصارة	محلي	1	15000	15000
ماكينة الإنتاج	محلي	1	35000	35000
حوض المياه	محلي	1	7500	7500
مقص الورق كهربائي	محلي	1	5400	5400
مكبس هيدروليكي	محلي	1	12000	12000
الإجمالي				165900

تكلفة المعدات المستخدمة

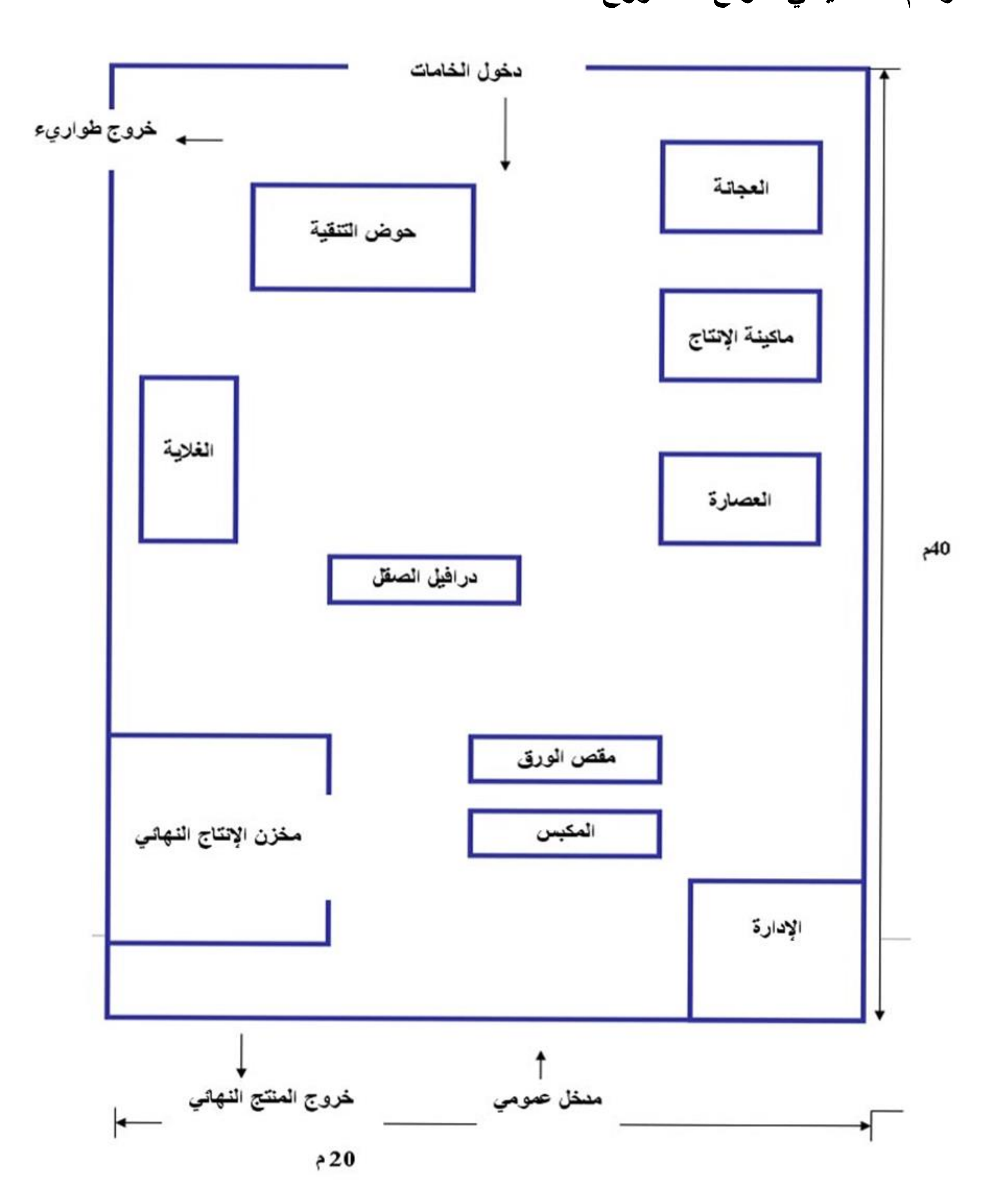
(٥) احتياج المشروع من الخامات :

نوع واسم الخامة	جهة المورد	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	الإجمالي جم
دشت عوادم فرز الورق	محلي	طن	20	1250	25000
خليط لب الخشب	محلي	طن	4.7	1650	7755
مواد كيميائية للتنظيف	محلي	كجم	75	5	375
شبه وقلفونية	محلي	طن	0.5	2200	1100
	الإجمالي				34230

احتياج المشروع من الخامات

(٦) الرسم التخطيطي لموقع المشروع :

الرسم التخطيطي لموقع المشروع



(٧) العمالة :

المسمي الوظيفي	متطلبات الوظيفة ووصف العمل	العدد	فئة الأجر جنيه	الأجر /شهر جنيه
مدير المشروع	مؤهل عالي –إدارة المشروع	1	750	750
عمالة تشغيل	الإنتاج والتجهيز	17	200	3400
ملاحظ إنتاج	إشراف ومتابعة الإنتاج	1	450	450
الإجمالي				4600

العمالة

- **عدد الورديات :وردية واحدة**
- **عدد ساعات العمل : ٨ ساعات بالوردية**

(٨) منتجات المشروع (شهريا) :

المنتجات	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة جم	الإجمالي جم
منتجات كرتون	طن	16	3100	49600
أطباق بيض كرتون	عدد	85000	0.3	25500
الإجمالي				75100

منتجات المشروع (شهريا)

(٩) التعبئة والتغليف :

تغليف لفائف الكرتون بالورق المقوي وتغليف الأفرخ في صورة رزم بعدد ٢٥٠فرخ .

(١٠) عناصر الجودة :

١.التأكد من نظافة الخامات بعد الغسيل والنقع يؤكد مستوي جودة المنتج .

٢.التخلص من أكبر كمية مياه في المنتج عند التجفيف يعمل علي اكتساب الكرتون المتانة المطلوبة .

٣.عمل صيانات دورية وفحص دوري للمعدات والتأكد من معاملات الأمان والأمن الصناعي لتشغيل المعدات ولاسيما الغلاية يساعد علي ارتفاع كفاءة خط الإنتاج وبالتالي جودة المنتج .

٤.يراعي التأكد تماما من عدم تأثر الصناعة بمشاكل البيئة .

(١١) التسويق :

يتم التسويق للمنتجات عن طريق :

١.بطاريات إنتاج الدواجن وعنابر إنتاج بيض المائدة

٢. الأسواق القريبة من مكان المشروع

٣. أسواق الخريجين بالمحافظة

٤. المشاركة في المعارض

وتتكلف مصاريف التسويق حوالي ٢٥٠ جنيه /شهر .